

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10200671 A**

(43) Date of publication of application: 31.07.98

(51) Int. Cl. **H04N 1/00**
G03B 27/72

(21) Application number: 09268724

(22) Date of filing: 01.10.97

(30) Priority: 15.11.96 JP 08304442

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(72) Inventor: MATAMA TORU
TATSUMI SETSUJI

**(54) IMAGE PROCESSOR AND
IMAGE-REPRODUCING SYSTEM**

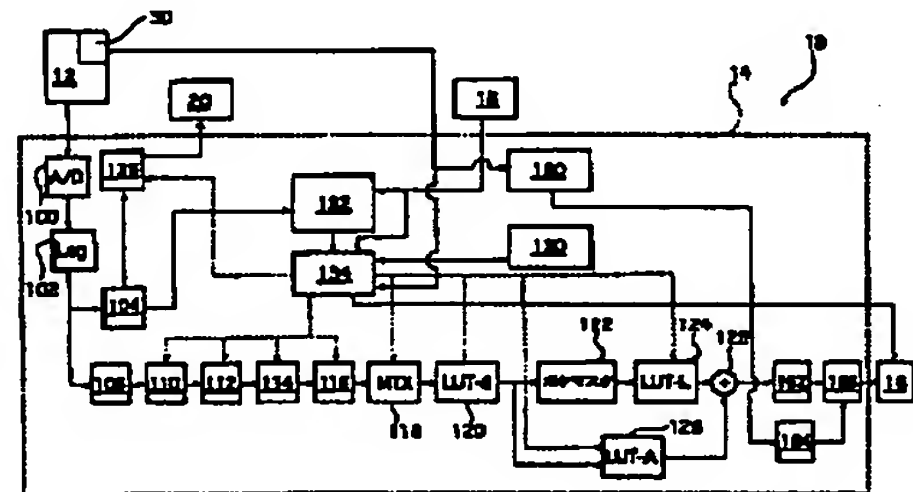
needed.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To output prints according to soft focus finish and the preference of a customer by obtaining finishing information for indicating the feature of an image processing to be executed on image data, storing the setting auxiliary conditions of image-processing conditions and setting the image-processing conditions according to the setting auxiliary conditions.

SOLUTION: The respective image data of R, G and B which are outputted from a scanner 12 are respectively turned to digital image data in an A/D converter 100 and log-converted in a log converter 102. Prescanning (image) data are stored in a prescanning memory 104, and main scanning (image) data are stored in a main scanning memory 106 respectively. In a photoprinter 10, since the stop value of a variable diaphragm is optimized from the prescanning data and main scanning is performed, the signal levels of both data are different. Between the log converter 102 and both memories, DC offset correction, dark time correction and shading correction can be executed on the image data, as



133-311

(19)日本国特許庁 (JP) (12)公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平10-200671
(43)公開日 平成10年(1998)7月31日

(51)IntCl. ⁴	識別記号	PI
H04N 1/00		H04N 1/00
G03B 27/72	GAP	G03B 27/72
		C
		GAPZ

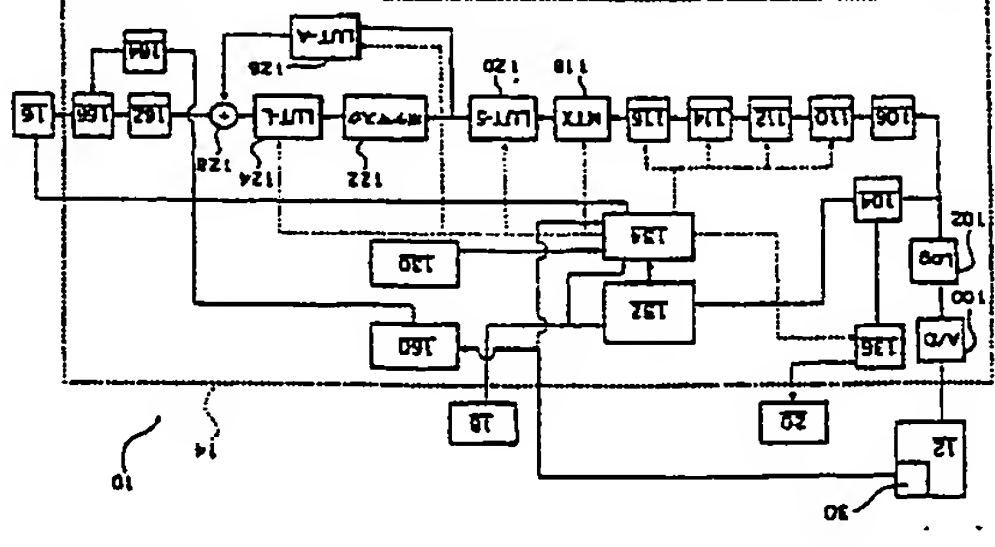
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21)出願番号	特願平9-208724	(71)出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中山210番地
(22)出願日	平成9年(1997)10月1日	(72)発明者	真玉 徹 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
(31)優先権主張番号	特願平8-304442	(72)発明者	真玉 徹 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
(32)優先日	平8(1996)11月15日	(72)発明者	真玉 徹 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
(33)優先権主張国	日本 (JP)	(74)代理人	弁理士 林田 隆雄

仕上り情報
APS
処理的記載

(54)発明の名称 画像処理装置および画像再現システム

(57)【要約】
【課題】画像データに画像処理を施して出力するに際し、簡易な操作でソフトウェア・カス仕上り等の特殊仕上りや、顧客の好みに応じた仕上り処理を施した画像を出力する。
【解決手段】画像データ供給源から供給された画像データに施す画像処理の特徴を示す仕上り情報を得る情報取得手段と、仕上り情報に対応する画像処理条件の設定補助条件を記憶する記憶手段と、情報取得手段が取得した仕上り情報に応じて、記憶手段から対応する設定補助条件を読み出し、この設定補助条件に応じて、画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段とを有することにより、前記課題を解決する。



【特許請求の範囲】
【請求項1】画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとする画像処理装置であって、
前記画像データ供給源から供給された画像データに施す画像処理の特徴を示す仕上り情報を得る情報取得手段と、
前記仕上り情報に対応する画像処理条件の設定補助条件を記憶する記憶手段と、
前記情報取得手段が取得した仕上り情報に応じて、前記設定補助条件に対応する設定補助条件を読み出し、この設定補助条件に応じて、前記画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。
【請求項2】前記設定補助条件を変更する手段を有する請求項1に記載の画像処理装置。
【請求項3】複数の仕上り情報を組み合わせて、新たな仕上り情報、あるいはさらに、それに対応する設定補助条件を作成する手段を有する請求項1または2に記載の画像処理装置。
【請求項4】原稿画像を光電的に読み取り、得られた画像データに画像処理を施し、前記原稿画像が再現されたプリントを出力する画像再現システムであって、
前記原稿に設けられる画像処理の特徴を示す仕上り情報の記録媒体と、
前記原稿の記録媒体に前記仕上り情報を記録する指示手段と、
前記原稿画像を光電的に読み取る読取手段と、
前記読取手段で読み取られた画像データに画像処理を施して、出力用画像データとする画像処理手段と、
前記画像処理手段による画像データの処理に先立ち、対応する原稿の前記記録媒体に記録された仕上り情報を読み取り、前記画像処理手段における画像処理条件を読み取った仕上り情報に応じて選択および/または修正する手段と、
前記画像処理手段から出力用画像データを受け、この出力用画像データに応じた画像を記録してプリントとして出力する記録手段とを有することを特徴とする画像再現システム。
【請求項5】前記原稿がフィルム原稿で、前記記録媒体が磁気記録媒体である請求項4に記載の画像再現システム。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】本発明は、原稿画像を光電的に読み取り、この画像が再現されたプリントを出力する、デジタルの画像再現システムの技術分野に属する。
【0002】
【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影さ

れた画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光によって行われている。
【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、プリントとするデジタルフォトリソグラフィが実用化された。
【0004】デジタルフォトリソグラフィでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を設定することができ、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、カラーフェリアや濃度フェリアの補正、アンダー露光やオーバー露光の補正、周辺光量不足の補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、濃度ダイナミックレンジの圧縮／伸長処理（画像データ処理による強い焼き効果の付与）等、従来の直接露光では不可能あるいは困難であった各種の画像処理を、高い自由度で行うことができ、直接露光に比して非常に高品位なプリントを得ることができ、しかも、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。
また、デジタルフォトリソグラフィによれば、画像をプリント（写真）として出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできるので、画像データを【0005】このようなデジタルフォトリソグラフィは、基本的に、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）、読み取った画像を画像処理して画像記録の露光条件を決定する画像処理装置（セットアップ装置）、および決定された露光条件に従って感光材料を走査露光して現像処理を施してプリントとするプリンタ（画像記録装置）より構成される。
【0006】スキャナでは、光源から射出された露光光をフィルムに入射して、フィルムに撮影された画像を担持する投影光を得て、この投影光を結像レンズによってCCDセンサ等のイメージセンサに結像して光電変換することにより画像を読み取り、必要に応じて各種のデータ処理を施した後に、フィルムの画像データ（画像データ信号）として画像処理装置に送る。画像処理装置は、スキャナによって読み取られた画像データから画像処理条件を設定して、設定した条件に応じた画像処理を画像データに施し、画像記録のための出力画像データ（露光条件）としてプリントに送る。プリントでは、例えば、光ビーム走査露光を利用する装置であれば、画像処理装置から送られた画像データに応じて光ビームを走査して、この光ビームを主走査方向に傾斜すると共に、主走

査方向と直交する顕走査方向に感光材料を搬送することにより、画像を担持する光ビームによって感光材料を露光（焼付け）して潜像を形成し、次いで、感光材料に応じた現像処理等を実施して、フィルムに撮影された画像が再生されたプリント（写真）とする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなデジタルフォトプリンタによるプリントの出力のみならず、顧客からDPE店等へのプリントの注文では、時々、ソフトフォーカス仕上げや軟調仕上げ等の、いわゆる特殊仕上げが注文されることがある。従来の直接露光のフォトプリンタでは、このような特殊仕上げの注文があった場合には、感光材料の露光を行う際に、仕上げに応じたフィルムを挿入する方法等によって、顧客が要求する仕上げのプリントを出力している。

【0008】これに対して、デジタルフォトプリンタであれば、前述の画像データの処理によって特殊仕上げのプリントにも対応することができ、従来の直接露光のフォトプリンタに比して、より仕上がり状態の良好な特殊仕上げのプリントを、より簡易な作業で出力することができ、また、デジタルフォトプリンタであれば、画像データ処理によって、より自由度の高い画像処理を実施することができ、顧客の様々な好みに応じた画像を出力することが可能で、より商品価値の高いプリントを出力することもできる。

【0009】本発明の目的は、原稿を光電的に読み取り、あるいは画像データ供給源から画像データを受け取り、得られた画像データに画像処理を施し、前記原稿画像が再現されたプリントを出力するに際し、簡易な操作で、かつ確実に、ソフトフォーカス仕上げや軟調仕上げ等の特殊仕上げを施したプリントや、顧客の好みに応じた仕上げ処理を施した画像が再現されたプリントを出力することを可能にする画像処理装置、および画像再生システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の画像処理装置は、画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとする画像処理装置であって、前記画像データ供給源から供給された画像データに施す画像処理の特徴を示す仕上げ情報を得る情報取得手段と、前記仕上げ情報に対応する画像処理条件の設定補助条件を記憶する記憶手段と、前記情報取得手段が取得した仕上げ情報に応じて、前記記憶手段から対応する設定補助条件を読み出し、この設定補助条件に応じて、前記画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段とを有することを特徴とする画像処理装置を提供する。

【0011】また、前記本発明の画像処理装置において、前記設定補助条件を変更する手段を有するのが好ま

しい。

【0012】さらに、前記本発明の画像処理装置において、複数の仕上げ情報を組み合わせて、新たな仕上げ情報、あるいはさらに、それに対応する設定補助条件を作成する手段を有するのが好ましい。

【0013】また、本発明の画像再生システムは、原稿画像を光電的に読み取り、得られた画像データに画像処理を施し、前記原稿画像が再現されたプリントを出力する画像再生システムであって、前記原稿に設けられる画像処理の特徴を示す仕上げ情報の記録媒体と、前記原稿の記録媒体に前記仕上げ情報を記録する指示手段と、前記原稿画像を光電的に読み取る読取手段と、前記読取手段で読み取られた画像データに画像処理を施して、出力用の画像データとする画像処理手段と、前記画像処理手段による画像データの処理に先立ち、対応する原稿の前記記録媒体に記録された仕上げ情報を読み取り、前記画像処理手段における画像処理条件を読み取った仕上げ情報に応じて選択および/または修正する手段と、前記画像処理手段から出力用の画像データを受け、この出力用の画像データに応じた画像を記録してプリントとして出力する記録手段とを有することを特徴とする画像再生システムを提供する。

【0014】さらに、前記本発明の画像再生システムにおいて、前記原稿がフィルム原稿で、前記記録媒体が磁気記録媒体であるのが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像処理装置および画像再生システムについて、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【0016】図1に、本発明の画像処理装置ならびに画像再生システムを利用するデジタルフォトプリンタの一例のプロック図が示される。図1に示されるデジタルフォトプリンタ（以下、フォトプリンタ10とする）は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキヤナ（画像読取装置）12と、読み取られた画像データ（画像情報）の画像処理および画像処理条件の選択・設定・変更や、フォトプリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14で処理された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料Aを画像露光し、現像処理して（仕上り）プリントPとして出力するプリンタ（画像記録装置）16とを有して構成される。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色/濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキヤナで読み取られた画像、各種の操作指示、様々な条件の設定/登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0017】スキヤナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞リ24と、画像をR（赤）、G（緑）および

B（青）の三原色に分解するためのR、GおよびBの3枚の色フィルタを有し、回転して任意の色フィルタを光路に作用する色フィルタ板26と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、フィルムFを搬送するフィルムキヤリア30と（図2および図3等参照）、結像レンズユニット32と、フィルムの1コマの画像を読み取るエリアセンサであるCCDセンサ34と、アンプ（増幅器）36とを有して構成される。

【0018】このようなスキヤナ12においては、光源22から射出され、可変絞リ24によって光量調整され、色フィルタ板26を通過して色調整され、拡散ボックス28で拡散された読取光が、光軸Rに対応する読取位置2に位置されたフィルムFの1コマの画像に入射して、透過することにより、フィルムFに撮影されたこのコマの画像を担持する投影光を得る。フィルムFは、フィルムキヤリア30（以下、キヤリア30とする）によって長手方向に搬送され、プリントの作成に供される各コマ（撮影された画像）が、順次、読取位置2に搬送される。なお、図示例においては、フィルムFは新写真システム(Advanced Photo System)のフィルムであり、従って、キヤリア30は新写真システムのフィルム（カトリッジ）用のものである。フォトプリンタ10においては、キヤリア30のみならず、従来の135サイズのネガフィルム等の各種のサイズのフィルム、スライド等のフィルムの形態、トリミング等の処理等に応じて、専用のキヤリアが用意されており、処理やフィルム型等に応じたキヤリアが選択され、スキヤナ12の所定位置に装着される。なお、キヤリア30については、後に詳述する。

【0019】フィルムFの投影光は、結像レンズユニット32によってCCDセンサ34の受光面に結像され、CCDセンサ34によって光電的に読み取られ、その出力信号がアンプ36で増幅されて、画像処理装置14に送られる。CCDセンサ34は、例えば、1380×920画素のエリアCCDセンサである。また、図示例の装置では、CCDセンサ34は半画素に対応する量だけ画素配列方向に二次元的に移動（画素ずらし）可能に構成されており、これにより、読取画素数を見掛け上で4倍まで増やすことができる。

【0020】スキヤナ12においては、このような画像読取を、色フィルタ板26の各色フィルタを順次挿入して3回行うことにより、1コマの画像をR、GおよびBの3原色に分解して読み取る。ここで、フォトプリンタ10においては、プリントPを出力するための画像読み取り（本スキヤン）に先立ち、画像処理条件等を決定するために、画像を低解像度で読み取るプレスキヤンを行う。従って、1コマで、合計6回の画像読み取りが行われる。

【0021】図2（a）および図2（b）に、フィルム

Fおよびこれを収容するカトリッジ38の概略図を示す。図2（b）に示されるように、一端がカトリッジ38のスプール軸40に掛止され巻回されてカトリッジ38に収容されており、現像後もカトリッジ38に収容された状態で取り扱われる（ハンドリングされる）。フィルムFには、短手方向の一方の端部（図2では下方）にパーフォレーション42、42……が形成され、このパーフォレーション42に対応して、撮影によって画像が記録され、コマXが形成される。また、フィルムFの短手方向の両端部には、各コマ毎に長手方向に延在して磁気トラック44（44aおよび44b）が形成される。パーフォレーション42と逆側の磁気トラック44aには、カメラトラックとして主にカメラ等によって撮影時の情報が、他方の磁気トラック44bは、ラポトトラックとして主にフィルムFの現像や感光材料の露光や現像の情報が、それぞれコマ毎に記録される。

【0022】ここで、本発明にかかるフィルムFにおいては、この磁気トラック44aおよび/または磁気トラック44bには、撮影日、撮影時のストロボ使用、現像日等の基本的に記録される各コマ毎の情報以外に、プリントPに各画の特珠仕上げ等の特徴的な画像処理を施すことが指示されたコマでは、それを示す仕上げ情報が磁気記録されている。この仕上げ情報は、キヤリア30（読取ヘッド78）によって読み取られて、スキヤナ12の本体から画像処理装置14に送られる。仕上げ情報に関しては、後に詳述する。

【0023】フィルムFへの仕上げ情報の磁気記録方法としては、各種の方法が利用可能である。例えば、新写真システムのカメラには、通常、フィルムFの磁気トラック44への磁気記録手段が装備されているので、フォトプリンタ10との間で各仕上げ情報に対応するコード等を設定しておき、撮影時に、このコード等をカメラに入力して、カメラによって仕上げ情報の情報を磁気記録する方法が例示される。また、フィルムFの磁気トラック44への磁気記録装置を作製し、DPE店の店頭等に設置して、この記録装置を用いて、顧客からの注文等に応じてフィルムFの磁気トラック44に仕上げ情報を指示するコード等を磁気情報として記録してもよい。

【0024】なお、フィルムFへの仕上げ情報の記録方法は、前記磁気記録には限定はされず、各種の情報記録方法が利用可能である。

【0025】また、仕上げ情報の指示は、このようなフィルムFへの記録に限定はされず、例えば、プリント作成の際に、顧客から、口頭、専用の用紙を用いた指示、メモ書き等によってプリントPの仕上げに対する依頼を受け、オペレータがキーボード18aやマウス18bを用いて入力し、これにより、画像処理装置14が仕上げ情報を取得する。

【0026】このような仕上げ情報は、ID化され、磁

気情報としての記録や顧客からの依頼に応じたフォトプリンタ 10 への入力、あるいはさらに顧客からの依頼自身も、この ID によって行われるのが好ましい。さらに、オペレータによる仕上げ情報の入力、キーボード 18 a による文字や数字の入力でもよいし、図 3 に示されるように、キーボード 18 a にファンクションキーがある場合には、各ファンクションキーを仕上げ情報に対応させておき、ファンクションキーを押すことで仕上げ情報を入力するようにしてもよい。なお、図示例のファンクションキーの下方は、色/濃度の調整キーである。

【0027】フィルム F の長手方向すなわちカートリッジ 38 からの引き出し方向（図中矢印 A で示す）においては、画像記録領域を挟んでアラウンドバーフオレーション 46 a が形成され、また、両先端にはノッチ 46 b が、同後端側にはデタッチバーフオレーション 46 c が、それぞれ形成される。これらのバーフオレーションやノッチを有することにより、画像領域やフィルム F の先端・後端を検出可能にしている。

【0028】図 4 にキャリア 30 の概略側視図を、図 5 に概略平面図を、それぞれ示す。キャリア 30 には、台座 50 の一方の端部に現像済のフィルム F を収容するカートリッジ 38 を装着するカートリッジ装填部 52 が形成され、逆側の端部に、カートリッジ 38 から引き出されたフィルム F を巻き取るフィルム収容部（仮巻取部）54 が形成される。また、台座 50 の上面のカートリッジ装填部 52 とフィルム収容部 54 との間には、両者をつなぐ様にして、フィルム F の搬送路 56 が形成され、この搬送路 56 を覆うようにして、閉鎖自在なカバー 58 が配置される。

【0029】図 5 に示されるように、台座 50 に形成される搬送路 56 のほぼ中央部には、感光光が通過するための開口 60 が形成される。この開口 60 は、キャリア 30 がスキャナ 12 本体の所定の位置に装着された際に、その中心が光軸 R と一致するように形成されており、すなわち、この開口 60 が、読取位置 Z となる。また、カバー 58 には、台座 50 の開口 60 に対応して開口 62 が形成されており、フィルム F を透過した画像を担持する投影光は、この開口 62 を通過して結像レンズユニット 32 に入射して、CCD センサ 34 に結像される。なお、フィルム F の開口 60 に位置決めされたコマの周辺は、圧着板 64 によって搬送路 56 に押正される。

【0030】キャリア 30 のカートリッジ装填部 52 には、カートリッジ 38 のスプール 40 に係合する図示しないスプールドライバと、このスプールドライバを駆動（回転）するモータ 66 が配置される。このモータ 66 は、正逆転可能なモータで、スプールドライバを介してスプール 40 を回転することにより、カートリッジ 38 からフィルム F を送り出し、逆方向に回転してフィルム F をスプール 40 に巻取る。このカートリッジ装填部 5

2 では、所定位置にカートリッジ 38 が装着されると、図示しないカートリッジ 38 の挿通口を開放してフィルム F を引き出し可能にすると共に、カートリッジ 38 から引き出したフィルム F を収納した後は、この挿通口を閉鎖する。

【0031】搬送路 56 には、カートリッジ 38 からのフィルム F の引き出し方向すなわちカートリッジ装填部 52 からフィルム収容部 54 に向かって、フィードローラ 68 a、68 b、68 c および 68 d が配置されている。このフィードローラ 68 a～68 d は、正逆転可能なモータ 70 によって回転して、フィルム F をカートリッジ 38 から引き出す方向および巻き取る方向に搬送する。また、フィルム収容部 54 には、フィードローラ 68 a～68 d と共にモータ 70 によって回転される巻取軸 72 が配置されており、搬送路 56 からフィルム収容部 54 に送り込まれるフィルム F を図示しないガイド等によって巻回軸 72 に巻き付け、この巻回軸 72 に一時的に巻取る。

【0032】キャリア 30 のカバー 58（その内面）には、フィルム F の磁気トラック 44 に対応する磁気ヘッド部 74 が設けられている。磁気ヘッド部 74 は、フィードローラ 68 a と 68 b との間に位置するように設置されており、フィルム F の磁気トラック 44 に磁気情報を記録する記録ヘッド 76 と、磁気トラック 44 に記録された磁気情報を読み取る読取ヘッド 78 とを有する。他方、台座 50 の搬送路 56 には、記録ヘッド 76 および読取ヘッド 78 のそれぞれ対峙してバックアップローラ 80 が配置され、記録ヘッド 76 および読取ヘッド 78 と、フィルム F（磁気トラック 44）との接触を確実に行っている。

【0033】フィルム F に撮影された各コマは、開口 60（読取位置 Z）に搬送されて画像読取に供されるに先立ち、記録ヘッド 76 によって必要な磁気情報が記録され、また、読取ヘッド 78 によって必要な磁気情報が読み取られ、スキャナ 12 の本体や画像処理装置 14 に情報が送られる。ここで、磁気トラック 44 に仕上げ情報が記録されている場合には、この情報が読取ヘッド 78 によって読み取られ、画像処理装置 14 に送られるのは前述のとおりである。

【0034】また、フィードローラ 68 b の近傍には、光学センサ 82 が配置されている。この光学センサ 82 は、例えばフォトインタラプタで、前述のフィルム F のアラウンドバーフオレーション 46 a、ノッチ 46 b、デタッチバーフオレーション 46 c 等の検出や、フィルム F に記録された DX コード（バーコード）の読み取り利用される。なお、図中の符号 84 は、必要に応じて、読取位置 Z におけるフィルム F（コマ）の位置を微調整したり、カートリッジ 38 からのフィルム F の引き出しや巻取りを行うための調整手段である。

【0035】前述のように、スキャナ 12 で読み取られ

た画像データは、画像処理装置 14 に出力され、画像処理を施されてプリンタ 16 による記録に応じた画像データとされる。

【0036】なお、図示例のフォトプリンタ 10 は、スキャナ 12 によってネガやリバーサル等のフィルムに撮影された画像を光電的に読み取って、この画像データに画像処理を施し、フィルム画像を再現したプリントを出力しているが、本発明はこれに限定はされず、スキャナ 12 以外にも、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、LAN (Local Area Network) やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、メモリカードや MO（光磁気記録媒体）等のメディア（記録媒体）等の、各種の画像読取手段や画像手段、記録媒体を画像データ供給源として、画像データを受け取り、画像処理を施して出力用の画像データとし、また、画像を再現したプリントを作成してもよい。

【0037】図 6 に、画像処理装置 14 のブロック図が示される。なお、図 6 は主に画像処理関連の部位を示しているが、画像処理装置 14 は、画像処理（画像データの処理）以外にも、フォトプリンタ 10 全体の管理等も行いうものであり、図示した部位以外にも、フォトプリンタ 10 全体の制御や管理を行うための CPU、フォトプリンタ 10 全体を動作するのに必要なデータを記憶するメモリ、本スキャナにおける可変絞り 24 の絞り値を決定する手段等が配置され、また、操作系 18 やディスプレイ 20 は、この CPU 等（CPU バス）を介して各部位に接続される。

【0038】画像処理装置 14 は、A/D 変換器 100、L ough 変換器 102、プレスキャン（フレーム）メモリ 104、本スキャン（フレーム）メモリ 106、色/階調補正部 110、変換処理部 112、ダイナミックレンジ処理部 114、シャープネス処理部 116、MTX（マトリクス）演算部 118、LUT（ルックアップテーブル）-S120、ボケマスキ生成部 122、LUT-T124、LUT-A126、加算器 128、条件メモリ 130、画像処理条件算出部 132（以下、算出部 132 とする）、パラメータ統合部 134、プレスキャン画像処理部 136、テンプレイト・タイル格納部 160、画像用（フレーム）メモリ 162、オーバーレイメモリ 164、および画像合成部 166 を有して構成される。図示例では、算出部 132 とパラメータ統合部 134 とによって、画像処理条件設定手段が構成される。

【0039】スキャナ 12 から出力された R、G および B の各画像データは、それぞれ、A/D（アナログ/デジタル）変換器 100 でデジタルの画像データとされ、L ough 変換器 102 で L ough 変換され、プレスキャン（画像）データはプレスキャンメモリ 104 に、本スキャン（画像）データは本スキャンメモリ 106 に、それ

ぞれ記憶（格納）される。なお、両データは、信号レベルおよび画素密度が異なる以外は、基本的に同じものである。図示例のフォトプリンタ 10 においては、プレスキャンデータから可変絞り 24 の絞り値を最適化して本スキャンを行うので、両データは信号レベルが異なる。また、L ough 変換器 102 から両メモリに至る間で、必要に応じて、画像データに、DC オフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の各種の補正を施してもよい。

【0040】算出部 132 およびパラメータ統合部 134 からなる画像処理条件設定手段は、本スキャンデータおよびプレスキャンデータの画像処理条件を決定する部位である。本スキャンデータは、最初に、色/階調補正部 110 において画像の色および階調が補正され、次いで、変換処理部 112 において設定された（電子）変換率に応じて拡大/縮小処理が行われ、次いで、ダイナミックレンジ処理部 114 において画像データのダイナミックレンジが圧縮および/または伸張され（画像処理による歪み焼き効果等の付与）、シャープネス処理部 116 において USM（アンシャープネスマスク）等によってシャープネス処理（鮮鋭化処理）が施され、さらに、MTX 演算部 118、LUT-S120、LUT-T124、LUT-A126 および加算器 128 で処理されて、プリンタ 16 に出力される。他方、プレスキャンデータは、プレスキャン画像処理部 136 において、本スキャンデータと同様の処理を施されて、ディスプレイ 20 に供給される。すなわち、プレスキャン画像処理部 136 は、本スキャンデータが処理される色/階調補正部 110～加算器 128 と、基本的に同様の構成（ただし、シャープネス処理は除くこともある）を有する。

【0041】なお、図示例の装置において、MTX 演算部 118、LUT-S120、LUT-T124 および LUT-A126 による画像処理条件（パラメータ）は、仕上げ情報に応じて、パラメータ統合部 134 で選択/設定される。従って、これらの部位は、通常は、以下に示す画像処理条件が設定されており、仕上げ情報に応じた設定がない場合には、画像データは、これらの部位では処理されずに出力される。

MTX 演算部 118； 単位行列
LUT-S120； 無変換（入力＝出力）
LUT-T124； 出力＝0
LUT-A126； 無変換（入力＝出力）
【0042】また、画像用フレームメモリ 162、オーバーレイメモリ 164、および画像合成部 166 も、仕上げ情報に応じて適宜使用される部位であり、これらに関する仕上げ情報がない場合には、これらの部位では全く処理が行われず、そのままの画像データがプリンタ 16 に出力される。

【0043】算出部 132 は、プレスキャンメモリ 104 にプレスキャンデータが記憶されると、これを読み出

し、適度ヒストグラムの作成や、ハイライト（最低濃度）およびシャドウ（最高濃度）、平均濃度、LATD（大面積透過濃度）等の画像特徴量の算出を行い、さらに、必要に応じて主要部抽出（通常は顔）を行い、これらの結果や必要に応じて行われるオペレータの指示に応じて、色/階調補正部110～シャープネス処理部116の各部位における画像処理条件を算出する。例えば、色/階調補正部110に設定するグレー（色）バランス調整、階調補正、明るさ補正等を行うLUT（ルックアップテーブル）の作成、変換処理部112における倍率の設定、ダイナミックレンジ処理部114におけるダイナミックレンジ圧縮および/または伸長処理LUTや同マトリクス演算の作成、シャープネス処理部における鮮鋭度補正係数（あるいは、この補正係数のデフォルト値の補正值）の算出等を行う。

【0044】主要部抽出の方法には特に限定はなく、オペレータがマウス18b等を用いて主要部中の一点を指示し、色の逆転性から主要部を抽出する方法、オペレータがマウス18bを用いて切り出す方法、公知の主要部抽出アルゴリズムを用いて自動抽出する方法等が例示される。また、主要部の自動抽出アルゴリズムとして、例えば、特開平9-138470号公報に開示される、特定色を抽出する方法、特定形状パターンを抽出する方法、背景に相当すると推定される領域を除去する方法等、複数の異なる主要部（主要部）抽出方法をあらかじめ評価して重みを定め、各抽出方法で主要部を抽出し、抽出された主要部を定めた重みで組み合わせ、その結果に応じて主要部を判定、抽出する方法が例示される。また、これ以外にも、特開平4-346333号、同5-158164号、同5-165120号、同6-160993号、同8-184925号、同9-101579号、同9-138471号等の各公報に開示される主要部抽出方法も好適に利用可能である。

【0045】条件メモリ130は、特徴的な画像処理の情報である仕上げ情報に基いた画像処理条件の設定補助条件（ある意味での画像処理のアシスト情報）を記憶する部位である。この設定補助条件は、後述するパラメータ統合部134によって読み出され、算出部132が算出した画像処理条件がこれに応じて補正され、また、MTX演算部118等にパラメータとして設定される。なお、仕上げ情報は、顧客の要求に応じてオペレータがキーボード18a等を入力してもよく、また、新写真システムのフィルムFであればフィルムに記録された磁気情報を読み取ることで取得してもよいのは前述のとおりであり、図示例においては、スキャナ12（キャリア30）やキーボード18等から、パラメータ統合部134に送られる。

【0046】本発明において、特殊処理等の特徴的な画像処理の情報である仕上げ情報には、特に限定はないが、一例として、色白、細身、赤目消し、工事写真、ポ

ートレート、記念写真、集合写真、スポーツ、夜景、夜景ポートレート、シルエット、夕陽、雪、緑、クロスフィルタ、春、夏、秋、冬、初夏、クリスマス、正月、誕生日、赤ちゃん、結婚式、花、日焼け肌、ブロンドヘア、ブラウンヘア、黒人、白人、白黒、セピア、ソフトフォーカス、軟調、ボスタライズ、絵画調等が例示される。このような仕上げ情報は、処理ID1＝「細身」、処理ID2＝「色白」等のようにID化されているのが好ましい。

【0047】条件メモリ130には、このような仕上げ情報に対する画像処理条件（あるいは、その他の処理条件に対する）の設定補助条件が記憶されている。例えば、「細身」という仕上げ情報に対しては、変倍率の収束比を1:0.95にするという設定補助条件が記憶されている。「色白」という仕上げ情報に対しては、顔濃度を濃度Dで0.1だけ低くする（-0.1する）するという設定補助条件が記憶されている。「黒人」、「白人」のような仕上げ情報に対しては、それぞれの人種で、理想的な色やディティールを有する肌の画像データや、被写体の肌を理想に近付けるようなLUTの作成情報や、被写体の肌を理想に近付けるようなLUTの作成情報が記憶されている。同様に、「ブロンドヘア」、「ブラウンヘア」のような仕上げ情報に対しては、それぞれの髪の色やディティールを有する肌の画像データや、被写体の髪の色やディティールを理想に近付けるようなLUTの作成情報が記憶されている。赤目消しの仕上げ情報に対しては、修正色情報、具体的には、顧客の人種に対応する最適な顔の色（例えば、日本人であれば「黒」）が設定補助条件として記憶されており、公知の赤目消し方法、例えば、特開平5-19382号公報に開示される方法で赤目消しの処理が施される。工事写真では、多くの場合、白飛びや黒潰れがないことが望まれるので、工事写真の仕上げ情報に対しては、画像濃度ヒストグラムに基いて、白飛びや黒潰れが起きないようにダイナミックレンジの圧縮LUTの設定する情報が、設定補助条件として記憶されている（特開平9-130609号公報参照）。ポートレート仕上げの仕上げ情報に対しては、階調を軟調に、シャープネスを弱めに画像処理条件を設定する情報が設定補助条件として記憶されている。なお、この際には、肌色領域のシャープネスのみを弱くするように設定を行うと、より好ましい。集合写真は、高解像度であるのが好ましいので、集合写真の仕上げ情報に対しては、設定補助条件として、スキャナ12における高解像度読取の指示情報が記憶されている。例えば、スキャナ12のようにエリアCCDを用いる場合には、画素ごとの高解像度読取を、ラインCCDによる走査読取を行うスキャナでは、副走査速度を遅くすることによる高解像度読取を指示する（例えば、1/1.5とすれば、副走査方向の解像度は1.5倍となる）。シルエットの仕上げ情報に対しては、仕上げ濃度を濃く、階調を固くするように画像処理条件を設定する情報が設定補助条件として

記憶されている。夕日の仕上げ情報に対しては、ローエンドのセッティング条件を設定する設定補助条件が記憶されている。雪らしきを出すためには、雪味の白が好まれるので、雪の仕上げ情報に対しては、ハイライトが意味となるように画像処理条件を設定する情報が設定補助条件として記憶されている。さらに、緑の仕上げ情報に対しては、シャープネスを強め、緑の彩度が高くなるように画像処理条件を設定する情報が設定補助条件として記憶されている。

【0048】また、「白黒」、「セピア」、「ソフトフォーカス」、「軟調」、「ボスタライズ」、「絵画調」等の仕上げ情報に対しては、条件メモリ130には、設定補助条件として、MTX演算部118、LUT-S120、LUT-L124およびLUT-A126に対応する各種のMTXやLUT等が記憶されている。

【0049】例えば、「白黒」という仕上げ情報に対しては、MTX演算部118に設定する、下記、 $R_i = 0.3R + 0.59G + 0.11B$
 $G_i = 0.3R + 0.59G + 0.11B$
 $B_i = 0.3R + 0.59G + 0.11B$ のMTX演算、および、LUT-S120に設定する、図7に示されるようなLUTが記憶されている。このLUTは、R、GおよびBの3色に共通で、この設定はプリントPに再現される画像が、軟調で、かつハイライトがしっかりと出るような白黒画像となるように設定されたものである。

【0050】なお、このLUTも含め、LUT-S120、LUT-L124およびLUT-A126に設定されるLUTの傾斜（入力）および縦軸（出力）は、画像データを示すものであり、従って、矢印に従ってフィルムF上では高濃度となり、プリントP上では低濃度となる。

【0051】「セピア」という仕上げ情報に対しては、MTX演算部118に設定する、下記、 $R_i = 0.3R + 0.59G + 0.11B$
 $G_i = 0.3R + 0.59G + 0.11B$
 $B_i = 0.3R + 0.59G + 0.11B$ のMTX演算、および、LUT-S120に設定する、図8に示されるようなLUTが記憶されている。この設定は、プリントPに再現される画像が、軟調でセピア色の画像となるように設定されたものである。

【0052】「ソフトフォーカス」という仕上げ情報に対しては、LUT-L124に設定する図9（a）に示されるLUT、およびLUT-A126に設定する図9（b）に示されるLUTが記憶されている。なお、両LUTとも、R、GおよびBの3色に共通である。従って、この際にはボケマスキ生成部122で処理された画像データが利用される。ボケマスキ生成部122は、例えば、画像データを明暗画像の画像データに変換するMTX演算処理と、ローパスフィルタ処理とから構成され

る装置で、シャープネス処理部116から出力された画像データから、この画像をボカした、超低周波の明暗画像を生成するものである。すなわち、上記LUTを用いたソフトフォーカスの処理は、超低周波成分をある割合で混合することにより、ソフトフォーカス画像を生成する処理である。

【0053】また、好ましくは、新写真システムのフィルムFに記録されている画像情報を利用して、ソフトフォーカスの程度をコントロールしてもよい。例えば、新写真システムのフィルムFには、撮影距離および倍率が記録されており、この情報から人物の顔サイズを特定することができるので、これを利用して、顔サイズが大きい場合には、ソフトフォーカス量を強く（LUT-L124の傾斜を大きくし、逆にLUT-A126の傾斜を小さくする）すればよい。

【0054】さらに、「軟調」という仕上げ情報に対しては、LUT-L124に設定する図10（a）に示されるLUT、およびLUT-A126に設定する図10（b）に示されるLUTが記憶されている。なお、両LUTとも、R、GおよびBの3色に共通である。従って、これらのLUTを用いた処理も、前記ソフトフォーカスと同様にボケマスキ生成部122で処理された画像データを利用するものであり、この軟調仕上げの処理は、超低周波成分のみを軟調化して、暖い感じを付与した軟調画像が得られるように設定されたものである。

【0055】また、クリスマス、正月、誕生日、赤ちゃん、結婚式等の写真では、例えば、「Merry X'mas」、「あけましておめでとうございます」、「こんなに大きくなりました」、「Happy Wedding」等の文字を合成することが考えられる。そのため、これらの仕上げ情報に対しては、各種のタイトルやそれを組み込むテンプレートのデータベースを予め準備しておき、それぞれのID番号等に応じて設定補助条件として記憶しておくことが考えられ、図示例においては、各種のタイトルやテンプレートの画像データがテンプレート・タイトル格納部160に記憶されている。例えば、結婚式の仕上げ情報が供給された場合であれば、加算器128から出力された画像データを画像用メモリ162に記憶して、ホワイサークルのテンプレートをオーバーレイメモリ164に読み出し、さらに、「Happy Wedding」のデータを読み出して、ホワイサークルに合成し、オーバーレイメモリ164の画像データと画像用メモリ162の画像データを画像合成部166で合成する方法が例示される。【0056】条件メモリ130やテンプレート・タイトル格納部160に記憶される、このような仕上げ情報に対する設定補助条件は、ディスプレイ20、キーボード18aやマウス18b等を用いた公知の操作で、適宜、書き換え（変更）可能に構成されるのが好ましい。例えば、前述の「細身」という仕上げ情報では、変倍率の収束比を1:0.95にするという設定補助条件がデフォ

ルトとして記憶されていたが、これを1:0.93に書き換えたり、同様「色白」でデフォルトとして設定されていた顔濃度-0.1を-0.05に書き換えることができる。

【0057】仕上げ情報に対する設定補助条件は、顧客毎に異なるものとしてもよい。例えば、顧客Aは、「細身」では変倍率の縦横比を1:1（処理なし）で、「色白」では顔濃度を-0.15とし、顧客Bでは、「細身」では変倍率の縦横比を1:0.98で、「色白」では顔濃度-0.08にする等、顧客の好み等に応じて、顧客毎に仕上げ情報に対する設定補助条件を設定してもよい。

【0058】さらに、複数の仕上げ情報を組み合わせ、新しい仕上げ情報（新ID）を生成してもよい。例えば、「細身」、「色白」および「ソフトフォーカス」という仕上げ情報を組み合わせ「お見合い写真」という新たな仕上げ情報を生成し、さらに、個々の仕上げ情報に対する設定補助条件を組み合わせ新たな設定補助条件を生成し、あるいは、この仕上げ情報が指示された場合には、後述するパラメータ統合部134が組み合わせられた各仕上げ情報の設定補助条件を読み出す。また、このような新しい仕上げ情報も、顧客毎に別々に設定してもよい。

【0059】このように顧客毎に設定補助条件を設定した場合や、複数の仕上げ情報を組み合わせ新しい仕上げ情報（ID）を生成する場合には、顧客カードや顧客のデータベースを作成しておき、顧客カードへの記載やデータベースへの記憶等によって登録しておくのが好ましい。例えば、顧客Bの顧客カードに「お見合い写真」＝「細身」＋「色白」＋「ソフトフォーカス」等の登録をし、顧客に仕上げ情報「お見合い写真」での仕上げ依頼された際には、これに応じた仕上げ情報で処理を行う。他方、データベースであれば、顧客Bのデータとして、「細身」の変倍率の縦横比1:0.98、「色白」の顔濃度-0.08、「お見合い写真」＝「細身」＋「色白」＋「ソフトフォーカス」等を記憶しておき、「お見合い写真」という仕上げ情報を得た場合には、これに応じた処理を行う。

【0060】さらに、画像に付属するデータ、例えば、新写真システムのフィルムDに記録された磁気情報から、仕上げ情報を自動選択し、これに応じた処理を行ってもよい。例えば、フィルムFに、磁気情報として、ストロボ発光の有無、BV値（被写体輝度）、撮影時刻が記録されている場合に、ストロボ発光有、BV値が小、撮影が夜であれば、仕上げ情報として「夜原ポートレート」および「赤目消し」を自動選択して、これに応じた処理を行う。

【0061】パラメータ統合部134は、算出部132が算出した画像処理条件を、得られた仕上げ情報やオペレータによる調整入力に応じて補正し、また、仕上げ

情報に応じたパラメータを選択して、本スキャン画像データを処理する色/階調処理部110～LUT-A126の各部位、およびプレススキャンデータを処理するプレススキャン画像処理部136に設定し、また、仕上げ情報をプリンタ16に供給する。

【0062】具体的には、パラメータ統合部134は、算出部132が算出した画像処理条件を受け取ると共に、スキャナ12（キャリア30）や操作系18から仕上げ情報が供給された際には、条件メモリ130から対応する仕上げ情報の設定補助条件を読み出し、算出部132が算出した画像処理条件を補正し、および/または、MTX演算部118～LUT-A126に仕上げ情報に応じてパラメータを呼び出して、各画像処理条件を対応する部位に設定すると共に、その画像の仕上げ情報をプリンタ16の裏印字装置143に供給する。

【0063】例えば、「細身」という仕上げ情報が入力された際には、これに応じて読み出した設定補助条件に応じて、変倍率処理部112における変倍率の縦横比が1:0.95となるように電子倍率を補正し、また、「色白」という仕上げ情報が入力された際には、同様「顔濃度」を濃度Dで-0.1するように色/階調補正部110に設定される明るさ補正のLUTを補正した後、各画像処理条件を対応する部位に設定する。また、例えば「白黒」という仕上げ情報が入力された際には、各画像処理条件を対応する部位に設定すると共に、仕上げ情報（ID）を生成する場合には、顧客カードや顧客のデータベースを作成しておき、顧客カードへの記載やデータベースへの記憶等によって登録しておくのが好ましい。例えば、顧客Bの顧客カードに「お見合い写真」＝「細身」＋「色白」＋「ソフトフォーカス」という仕上げ情報が入力された場合には、同様、図9（a）に示されるLUTをLUT-L124に、図9（b）に示されるLUTをLUT-A126に、それぞれ設定する。

【0064】また、パラメータ統合部134は、操作系18のキーボード18aやマウス18bから色調整、濃度調整、コントラスト（階調）調整等の入力があった場合には、その指示に応じて、画像処理条件の調整値を算出し、各部位に設定した（あるいは設定する）画像処理条件を補正する。例えば、操作系18からの色調整の入力があった場合には、この補正値に応じてグレイバランスの調整テーブルが補正され、また、濃度調整の入力があると、同様明るさ補正のテーブルが調整され、さらに、コントラスト調整の入力があると、同様コントラストの補正テーブルが調整される。

【0065】なお、図示例においては、算出部132が算出した画像処理条件を設定補助条件に応じてパラメータ統合部72で補正する構成を有しているが、本発明はこの構成に限定はされず、画像処理条件の算出の際に設定補助条件を読み出し、設定補助条件を加味して画像処理条件を算出してもよい。

【0066】このようにして各種の画像処理条件が所定

の部位に設定されると、プレススキャンデータはプレススキャンデータ処理部136で処理されてディスプレイ20に表示され、本スキャンデータは、画像処理条件が設定された後に、色/階調補正部110～加算器128で処理されて、プリンタ16に出力される。

【0067】同時に、施した仕上げ情報を、顧客のデータベースに出力して記録し、あるいは、オペレータが顧客カードに記録してもよい。例えば、顧客データベース（顧客カード）に記録する際には、フィルム（カートリッジ）を識別するフィルムIDを記録し、これに対応して、仕上げ情報を入力した各コマ毎に、「コマ1ー夜景ポートレート、赤目消し」、「コマ2ーお見合い写真（＝細身＋色白＋ソフトフォーカス）」……と記録すればよい。また、図示例のような新写真システムのフィルムFであれば、施した仕上げ処理の情報をスキャナ12（キャリア30）に出力して、フィルムFに磁気記録してもよい。この際には、各コマごとの磁気トラックに、先のデータベースと同様に仕上げ情報を記録すればよい。なお、これらの仕上げ情報は、ID化されている場合にはIDで記録してもよいのもちろんである。

【0068】本発明においては、スキャナ12で読み取ったフィルムの画像以外にも、デジタルカメラ等で撮影された画像データも処理あるいは再現可能であり、また、プリントPと別に、処理済の画像データを記録媒体やコンピュータ等に出力することも可能であるが、この場合には、仕上げ情報（ID）を画像データに付加してもよく、あるいは、画像データと別に管理情報として記録してもよい。具体的には、画像データに付加する場合には、画像データのヘッダに記録してもよく、あるいは、仕上げ情報を記録する領域を別途設けて記録してもよい。他方、画像データと別に記録する場合には、画像データにID番号等の識別情報を設け、管理情報では、画像データの識別情報に対応して仕上げ情報を記録し、両者を照合できるようにしておけばよい。

【0069】画像処理装置14でこのような画像処理が施されて得られた出力用画像データは、前述のように、プリンタ16（ドライバ130）に出力される。

【0070】図11に、プリンタ16の概略図が示される。プリンタ16は、ドライバ130、露光部132および現像部134を有して構成される。画像処理装置14から出力された画像データは、ドライバ130に送られる。ドライバ130は、画像データをD/A変換してアナログ画像データとし、このアナログ画像データに応じて光ビームを走査するように、画像露光部66の音響光学変調器（AOM）136を駆動する。

【0071】露光部132は、光ビーム走査によって露光材料Zを走査露光して、前記画像データの画像を感光材料Aに記録するもので、感光材料AのR感光層の露光に対応する光ビームを射出する光源138R、以下同様、G露光に対応する光源138G、およびB露光に対応

する光源138Bの各光ビームの光源、各光源より射出された光ビームを、それぞれ記録画像に応じて変調するAOM136R、136Gおよび136B、光偏向器としてのポリゴンミラー140、fθレンズ142、感光材料Aの副走査搬送手段を有する。

【0072】光源138より射出され、互いに相異なる角度で進行する各光ビームは、それぞれに対応するAOM136に入射する。各AOM136には、ドライバ130より記録画像すなわち画像処理装置14から供給された画像データに応じた、R、GおよびBそれぞれの駆動信号が転送されており、入射した光ビームを記録画像に応じて変調する。

【0073】AOM136によって変調された各光ビームは、ポリゴンミラー140の略同一点に入射して反射され、主走査方向（図中矢印X方向）に偏向され、次いでfθレンズ142によって所定の走査位置zに所定のfθレンズ142によって所定の走査位置zに所定の走査位置zに所定の走査位置zに所定の走査位置zに入射する。なお、露光部132には、必要に応じて光ビームの整形手段や面内補正光学系が配置されている。

【0074】一方、感光材料Aは長尺なものであり、ロール状に巻回されてマガジン化された状態で所定位置に装填されている。このような感光材料Aは引き出しローラ（図示省略）で引き出され、プリントPに対応する位置に切断された後に、走査位置zを挟んで配置される副走査手段を構成する搬送ローラ対144aおよび144bによって、走査位置zに保持されつつ主走査方向と直交する副走査方向（図中矢印Y方向）に搬送される。光ビームは主走査方向に偏向されているので、副走査方向に搬送される感光材料Aは光ビームによって全面を2次の元的に走査露光され、感光材料Aに、画像処理装置14から転送された画像データの画像（消像）が記録される。

【0075】副走査手段の感光材料Aの搬送方向の上流には、裏印字装置143が配置されている。裏印字装置143は、感光材料Aの非記録面（非乳剤面＝裏面）に、写真の撮影日、プリント焼付日、コマ番号、フィルム（カートリッジ）のID番号、カメラのID番号、フォトプリンタのID番号等の各種の情報、いわゆるバックプリントを記録するものであり、感光材料Aは、搬送されつつ、バックプリントを記録される。ここで、図示例のフォトプリンタ10においては、そのプリントPに記録（再現）された画像が、仕上げ情報に応じた画像処理を施されている場合には、その仕上げ情報もしくは仕上げ情報のIDも、バックプリントとして記録する。裏印字装置143に利用できるプリンタには特に限定はなく、インクジェットプリンタ、ドットインパクトプリンタ、熱転写プリンタ等、公知のフォトプリンタに用いられるバックプリントのプリンタがすべて利用可能である。また、裏印字装置143は、走査位置zよりも下流

に配座されてもよい。

【0076】露光を終了した感光材料Aは、次いで搬送ローラ対146によって現像部134に搬入され、現像処理を施されプリントPとされる。ここで、例えば感光材料Aが細粒感光材料であれば、現像部134は発色現像槽148、漂白定着槽150、水洗槽152a、152b、152cおよび152d、乾燥部およびカット（図示省略）等より構成され、感光材料Aはそれぞれの処理槽において所定の処理を施され、乾燥された後、カットによってプリント1枚に対応する所定長に切断され、プリントPとして出力される。

【0077】以下、図示例のフォトプリント10の作用を説明することにより、本発明に付いて、より詳細に説明する。例えば、新写真システムが、感光材料Aを用いてフィルムFに画像を撮影する際に、仕上げ情報に基いた画像処理を施したプリントPを希望する際には、カメラに設置される磁気情報記録の入力手段を用いて、そのコマの磁気トラック44に仕上げ情報、例えば、「ソフトフォーカス」や「色白」等の仕上げ情報を指示するID番号等を磁気情報で記録する。なお、フィルムFへの仕上げ情報の記録は、専用の記録装置を用いてDPE店の店頭等で行ってもよく、また、フィルムFの磁気情報ではなく、オペレータが顧客からの依頼、顧客データベースや顧客カードのデータを利用して、キーボード18a等を用いて仕上げ情報を入力してもよいのは前述のとおりである。

【0078】プリントPを作成する際には、オペレータは、原稿となるフィルムF（カセット38）に応じたキャリア30をスキャナ12にセットし、また、マウス18b等を用いて、必要な指示を行う。

【0079】一方で、スキャナ12の光源22の光量等、フォトプリント10が所定の立ち上り状態にあることを確認されると、オペレータは、カセット38をキャリア30のカートリッジ装填部52に装填する。これにより、フィルムFがカセット38から引き出され、1コマ目が開口60（読取位置2）に搬送される。この搬送途中に、1コマ目の磁気トラック44がキャリア30の磁気ヘッド部74を通過し、記録ヘッド76によって必要な情報が磁気記録されると共に、すでに記録された磁気情報が読取ヘッド78で読み取られ、仕上げ情報等の必要な情報が画像処理装置14等に転送される。

【0080】ここで、読み取り開始の指示を出すと、スキャナ12においては、まず、プレスキャンが開始される。プレスキャンが開始されると、光源22から射出された読取光が、可変絞り24で光量調整され、光路1に挿入された色フィルタ板26のフィルタ、例えばGフィルタで露光されて、キャリア30によって開口60（読取位置2）に位置されたフィルムFの1コマ目に入射して透過し、このコマに撮影された画像（G画像）を保持する投影光が得られる。この投影光は、結像レンズユニ

ット32によってCCDセンサ34の有効画素領域内に結像され、フィルムFのG画像が読み取られ、増幅器36で増幅されて画像処理装置14に送られ、A/D変換器100でA/D変換され、Log変換器102で変換され、プレスキャンメモリ104に記憶される。G画像の読み取りが終了すると、同様にして、例えば、B画像、続いてR画像が読み取られ、順次プレスキャンメモリ104に格納されて、プレスキャンが終了する。

【0081】プレスキャンメモリ104に画像データが送られると、算出部132がプレスキャンメモリ104からプレスキャンデータを読み出し、濃度ヒストグラムを作成や画像特徴量の算出や主要部検出等を行い、これらの結果、あるいはさらにオペレータによる指示に応じて、色/階調補正部110～シャープネス処理部116等における画像処理条件を算出する。画像処理装置14においては、これと平行して、プレスキャンデータから可変絞り24の絞り値等の本スキャンの読取条件が決定され、スキャナ12が決定された読取条件に調整されると、本スキャンが開始され、プレスキャンと同様に、フィルム原稿のG画像、B画像およびR画像が、順次、読み取られて画像処理装置14に送られ、本スキャンメモリ106に格納される。

【0082】算出された画像処理条件は、パラメータ統合部134に送られる。また、パラメータ統合部134は、仕上げ情報が供給された際には、その仕上げ情報に応じた設定補助条件を条件メモリ130から読み出す。

例えば、仕上げ情報「細身」であれば、前述のように、変倍率の縦横比が1:0.95という設定補助条件が条件メモリ130から読み出され、あるいは、仕上げ情報「ソフトフォーカス」であれば、図9(a)に示されるLUTおよび図9(b)に示されるLUTが条件メモリ130から読み出される。さらに、前述の結婚式等の仕上げ情報が供給された際には、それに応じた画像データがテンプレート・タイトル格納部160からオペレータメモリ164に供給され、記憶される。

【0083】画像処理条件が算出部132から供給され、設定補正条件を条件メモリ130から読み出すと、パラメータ統合部134は、必要であれば、読み出した設定補助条件に応じて算出部132が算出した画像処理条件を補正し、各処理条件をプレスキャン画像処理部136および色/階調補正部110～LUT-A126の所定位置に設定する。例えば、前述のように、仕上げ情報「細身」が入力された場合には、算出部132から供給された画像処理条件のうち、電子変倍率を読取処理部112における縦横比が1:0.95となるように補正して、色/階調補正部110～シャープネス処理部116の各部位に画像処理条件を設定し、また、仕上げ情報「ソフトフォーカス」が入力された場合には、色/階調補正部110～シャープネス処理部116の各部位に算出部132から供給された画像処理条件を設定すると共

に、図9(a)に示されるLUTをLUT-L124に、図9(b)に示されるLUTをLUT-A126に、それぞれ設定する。

【0084】プレスキャン画像処理部136に画像処理条件が設定されると、プレスキャン画像データがプレスキャンメモリ104から読み出されて、ディスプレイ20に表示されたプレスキャン画像が表示される。オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て、画像すなわち処理結果の確認（検定）を行い、必要に応じて、キーボード18aやマウス18bを用いて色/濃度、階調等を調整する。この調整の入力は、パラメータ統合部134に送られる。パラメータ統合部134は、調整入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、算出した補正量に応じて、プレスキャン画像処理部136ならびに色/階調補正部110～シャープネス処理部116に設定された画像処理条件を補正する。従って、この補正すなわちオペレータによる調整入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

【0085】オペレータは、ディスプレイ20に表示される画像が適正である判定（検定OK）すると、キーボード18a等を用いてプリント開始を指示する。これにより、画像処理条件が確定し、本スキャンメモリ106から本スキャンデータが読み出され、色/階調補正部110～シャープネス処理部116において設定された処理条件に応じた画像処理を施され、次いで、画像データはボケマस्क生成部122およびLUT-A126に入力され、ボケマस्क生成部122ならびにLUT-A124で処理された画像データと、LUT-A126で処理された画像データとが加算器128で加算され、あるいはさらに、画像合成部166でオーバーレイメモリ64の画像と合成され、出力用の画像データとしてプリント16に出力され、あるいは、処理済の画像データのファイルとして、フロッピーディスク等の記憶手段やコンピュータ等に出力される。ここで、MTX演算部118～LUT-A126には、通常は、前述の各パラメータが設定されており、仕上げ情報に応じたパラメータが設定されない場合には、画像データはこの領域では何ら処理されず、シャープネス処理部116から出力された画像データのままプリント16に出力される。

【0086】また、必要に応じて、前述のように、施した仕上げ情報がスキャナ12や顧客データベースに送られて記録され、あるいはオペレータによって顧客カードに記録される。

【0087】なお、本発明においては、オペレータが画像処理結果の確認を行うのに限定はされず、パラメータ統合部134による各部位への画像処理条件の設定を終了した時点で画像処理条件が確定し、自動的に本スキャンデータの処理を行って、プリント16に送るようにしてもよく、処理結果の確認の有無をモード等で選択できるようにするのが好ましい。

【0088】プリント16においては、マガジンから引き出した感光材料Aをプリントに応じた長さに切断し、裏印字装置143によってバックプリントを記録し、次いで、副走査方向に搬送しつつ、画像処理装置14から送られた画像データに応じて変調して主走査方向に偏向した光ビームで走査露光を行い、画像を形成する。ここで、図示例の装置においては、仕上げ情報に応じた処理を施されたプリントPでは、裏印字装置143によるバックプリントの記録によって、コマ番号等の規定の情報に加え、仕上げ情報（そのID）が記録される。露光された感光材料Aは、現像部134において、発色現像、漂白定着、水洗の各処理を順次施されて現像され、乾燥されて、プリントPとされる。

【0089】以上、本発明の画像処理装置および画像処理システムについて詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0090】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の画像処理装置および画像再現システムによれば、仕上げ情報を指示するだけで、ソフトフォーカス仕上げや軟調仕上げ、顔色白にする等の処理を施された、顧客の好みに適切に応じた画像を出力することができ、特に新写真システムの磁気情報を利用することにより、簡易な画像で、かつ確実に、所望の仕上り状態の画像を出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図である。

【図2】 (a) および (b) は、新写真システムフィルムを説明するための概略図である。

【図3】 図1に示されるデジタルフォトプリンタに設けられるキーボードの一例の部分概略図である。

【図4】 図1に示されるデジタルフォトプリンタに設けられる新写真システムフィルム用のフィルムキャリアの概略斜視図である。

【図5】 図3に示されるフィルムキャリアの概略平面図である。

【図6】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理装置の一例のブロック図である。

【図7】 図1に示されるデジタルフォトプリンタにおける白黒仕上げの際の画像処理パラメータの一例を示すグラフである。

【図8】 図1に示されるデジタルフォトプリンタにおけるセピア仕上げの際の画像処理パラメータの一例を示すグラフである。

【図9】 (a) および (b) は、図1に示されるデジタルフォトプリンタにおけるソフトフォーカス仕上げの際の画像処理パラメータの一例を示すグラフである。

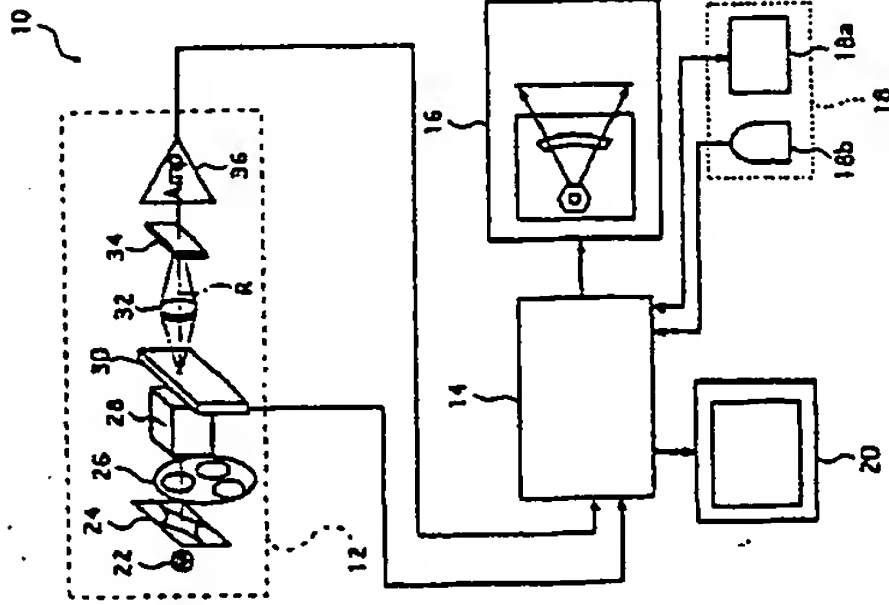
【図10】 (a) および (b) は、図1に示されるデジタルフォトプリンタにおける軟調仕上げの際の画像処理パラメータの一例を示すグラフである。

【図11】 図1に示されるデジタルフォトプリンタのプリンタの一例の概略図である。

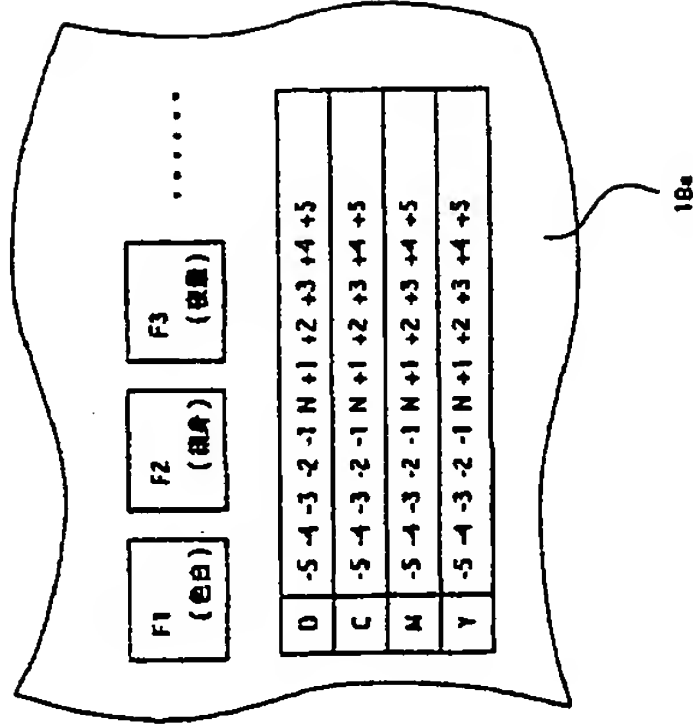
【符号の説明】

- 10 (デジタル) フォトプリンタ
- 12 スキャナ
- 14 画像処理装置
- 16 プリンタ
- 30 フィルムキャリア
- 38 カートリッジ
- 44 磁気トラック
- 74 磁気ヘッド部
- 78 読取ヘッド
- 108 (画像処理条件) 設定装置
- 118 MTX演算装置
- 120 LUT-S
- 122 ボケマスキ生成装置
- 124 LUT-L
- 126 LUT-A
- 128 加算器
- 130 ドライバ
- 132 露光部
- 134 現像部
- 143 裏印字装置
- 160 テンプレート・タイトル格納部
- 162 画像用メモリ
- 164 オーバーレイメモリ
- 166 画像合成部

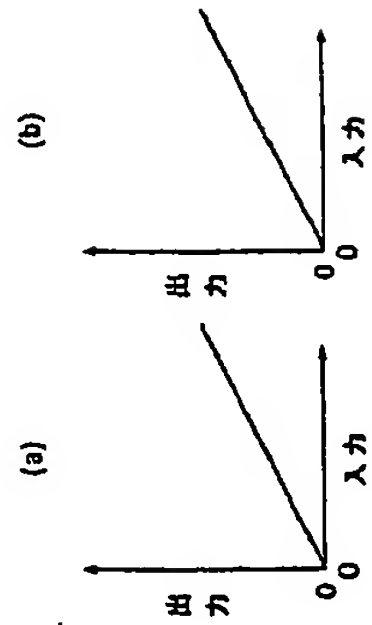
【図1】



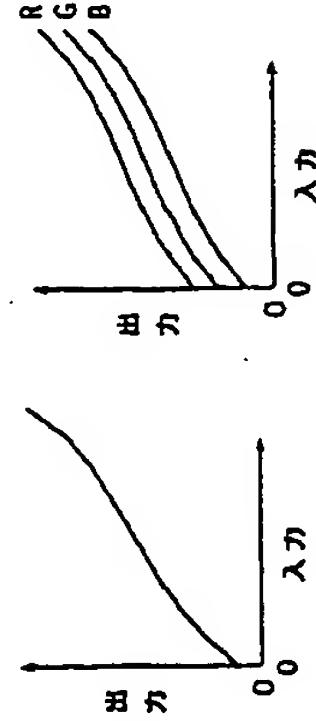
【図3】



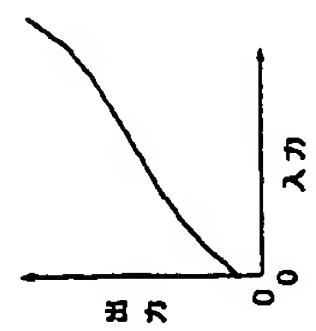
【図9】



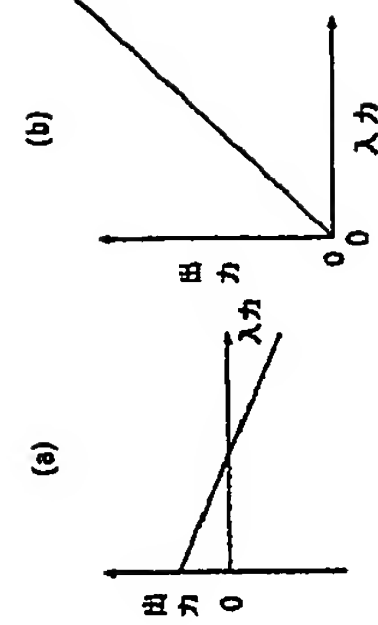
【図8】



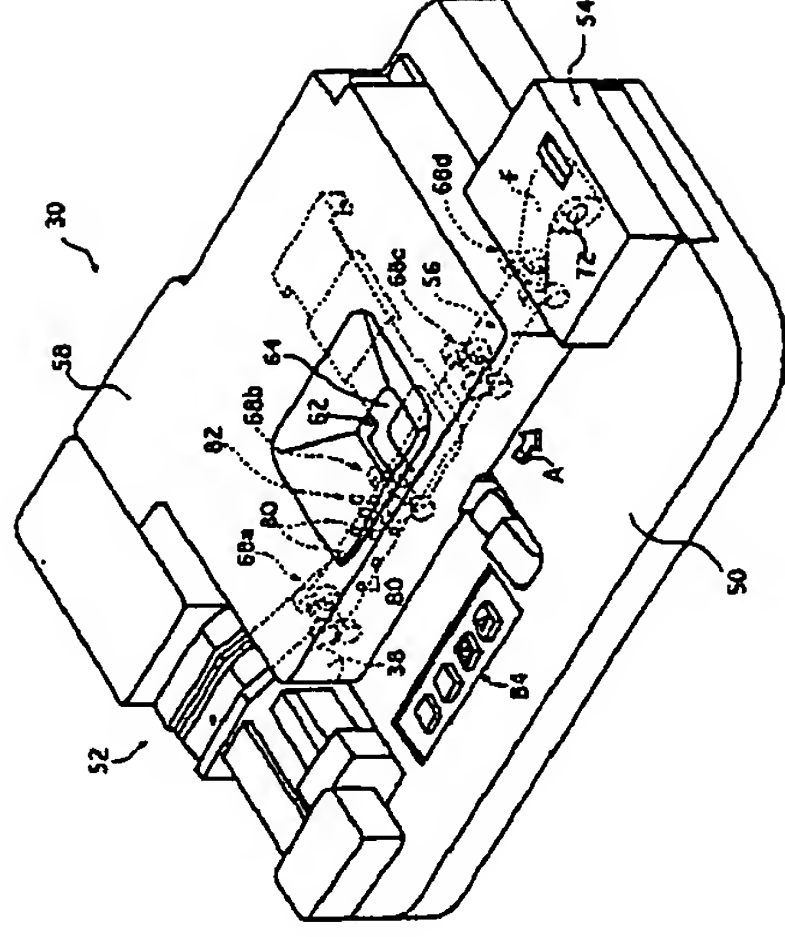
【図7】



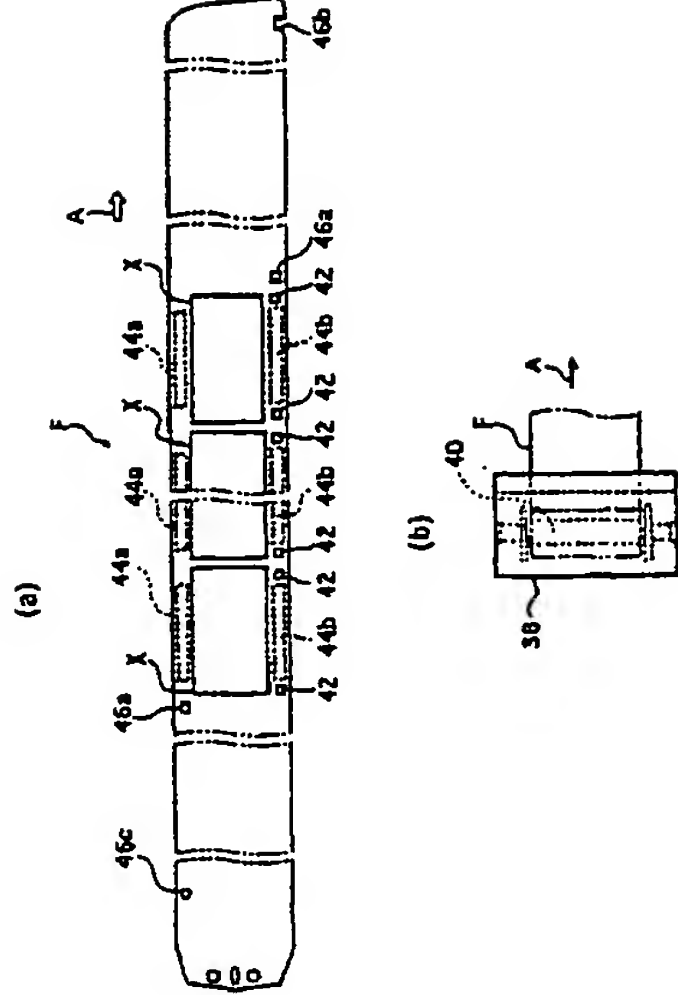
【図10】



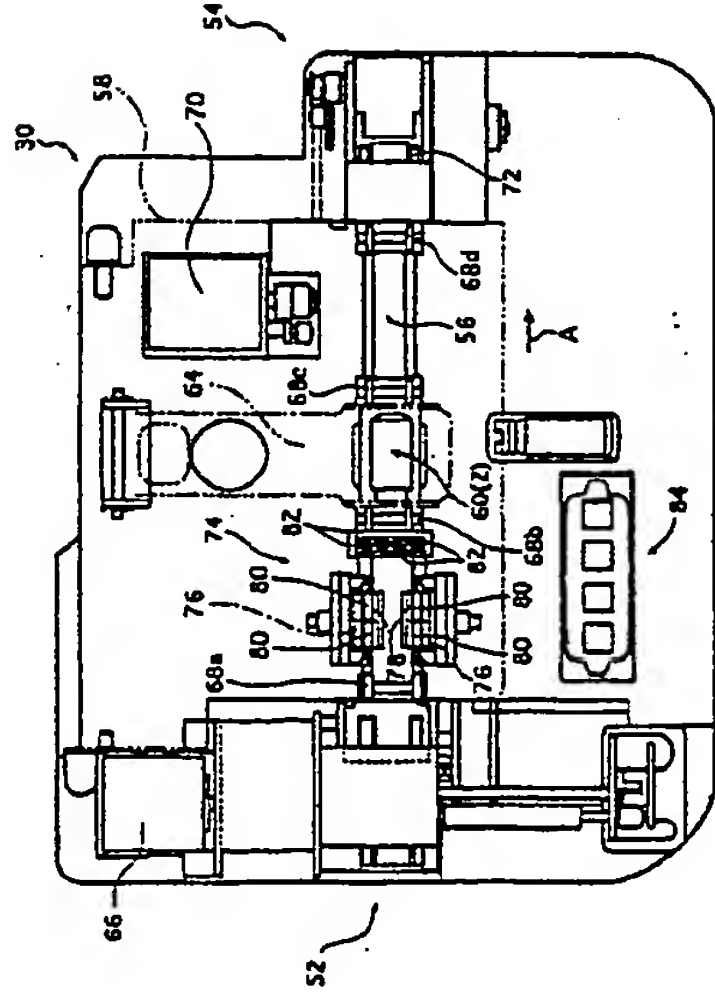
【図4】



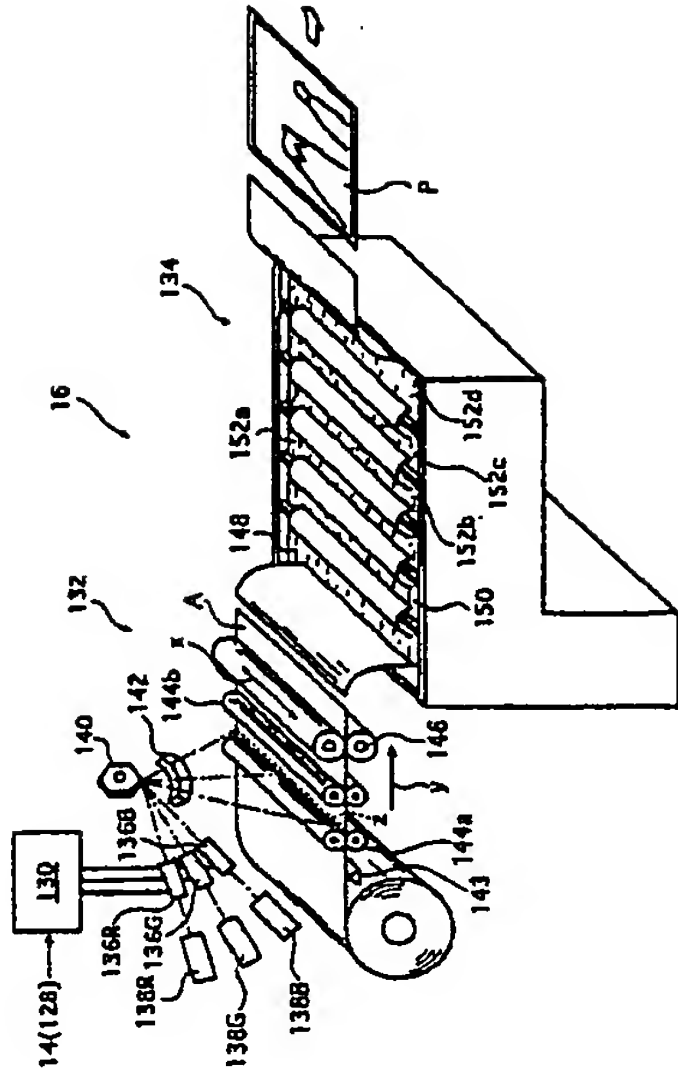
【図2】



【図5】



【図11】



【図6】

